

Стримеры HP StorageWorks DAT

Руководство пользователя

Установка, использование
и устранение неполадок
стримеров DAT USB

Обозначение: DW022-90913
Издание 1-е: апрель 2005 г.



Юридическая информация и предупреждения

© Hewlett-Packard Development Company, L.P., 2005 г.

Hewlett-Packard Company не предоставляет никакой гарантии относительно данного материала, включая, но не ограничиваясь, предполагаемую гарантию высоких коммерческих качеств и соответствия конкретным целям. Hewlett-Packard не несет ответственности за ошибки в этом документе, а также за побочный или косвенный ущерб, полученный в связи с предоставлением или использованием данного материала.

Этот документ содержит информацию, защищенную авторским правом. Никакая часть данного документа не может быть скопирована, воспроизведена или переведена на другой язык без предварительного письменного разрешения Hewlett-Packard. Приведенная информация предоставляется на условии "как есть" без каких-либо гарантий и может быть изменена без уведомления. Гарантийные обязательства для продуктов и услуг HP приведены в прилагаемых к каждому продукту или услуге условиях гарантии. Никакие содержащиеся здесь сведения не могут рассматриваться как дополнение к этим условиям гарантии. HP не несет ответственности за технические или редакторские ошибки и упущения в данном документе.

Microsoft, Windows, Windows NT и Windows XP – зарегистрированные в США торговые марки Microsoft Corporation.

Стримеры HP StorageWorks DAT – Руководство пользователя

Содержание

Информация об этом руководстве	5
Сопутствующая документация	5
Регистрация стримера	5
Техническая поддержка HP	5
Авторизованный реселлер HP	6
Полезные Web-сайты	6
1 Перед установкой	7
Модели HP StorageWorks DAT	7
Поддерживаемые операционные системы	7
Подключение стримера к серверу	8
Требования при установке внутреннего стримера	8
Отсек для установки	8
Содержимое прилагаемого диска HP StorageWorks Tape CD-ROM	8
2 Драйверы и приложение резервного копирования	9
Установка драйверов	9
Установка при использовании Windows	9
Установка при использовании Linux	10
Обновление приложения резервного копирования	10
3 Установка внутреннего стримера DAT	11
Подготовка отсека для установки	11
Крепление монтажных принадлежностей	13
Серверы HP ProLiant	13
Другие серверы	15
Установка стримера	16
Подключение кабеля USB	17
Выбор кабеля	17
Подключение к внутреннему порту USB 2.0 (для многих серверов ProLiant)	18
Подключение кабеля питания	20
Крепление стримера	21
Монтажные принадлежности используются (HP ProLiant)	21
Монтажные принадлежности не используются	22
4 Установка внешнего стримера DAT	23
Подключение кабеля питания и кабеля USB	23
5 Проверка правильности установки	25
6 Работа со стримером	27
Лицевая панель	27

Загрузка и выгрузка картриджа	29
Загрузка картриджей	29
Выгрузка картриджей	30
Отключение питания стримера	30
7 Совместимые картриджи	31
Картриджи для хранения данных	31
Защита картриджей от записи	32
Чистящие картриджи	33
Правила обращения с картриджами	33
Эффективное использование картриджей и стримеров	34
8 Использование функции HP OBDR	35
Совместимость	35
Назначение функции HP OBDR	35
Дистанционное восстановление данных (только серверы ProLiant)	36
Проверка совместимости	36
Использование функции HP OBDR	36
Если процесс восстановления завершился неудачно	37
9 Средства диагностики и производительность	39
Средства диагностики	39
Проверка установки стримера с помощью HP Library & Tape Tools	39
Устранение неполадок с помощью HP Library & Tape Tools	39
Средства оценки производительности	40
Обеспечение максимальной производительности	40
10 Устранение неполадок	41
Общие рекомендации	41
Проверка установки для обеспечения максимальной производительности (USB)	42
Убедитесь, что используется порт USB 2.0 (Windows)	42
Убедитесь, что стример является единственным устройством, подключенным к концентратору USB (Windows)	42
Убедитесь, что используется драйвер hp_usbstor (Windows)	43
Проверка драйверов (Linux)	44
Часто задаваемые вопросы о драйверах USB	44
Проблемы с картриджами	45
Картридж застрял	45
Картридж не загружается или выгружается сразу после загрузки	45
11 Замена внутреннего стримера	47
Извлечение стримера	47
Установка стримера	47
A Конфигурация USB	49
Интерфейс USB в устройствах HP StorageWorks DAT	49
Терминология USB	49
Настройка сети USB	50
Кабели USB	50

Информация об этом руководстве

Это руководство содержит следующие сведения:

- Установка стримера HP StorageWorks DAT
- Использование стримера HP StorageWorks DAT
- Устранение неполадок стримера HP StorageWorks DAT

Сопутствующая документация

Кроме этого руководства, доступна следующая документация:

- Постер с обзором процедуры установки, приведенной в этом руководстве (доступен на английском, французском, немецком и японском языках).

Эти и другие документы HP доступны на Web-сайте HP по адресу: <http://www.docs.hp.com>.

Регистрация стримера

После установки и проверки работоспособности стримера HP StorageWorks DAT потратьте несколько минут и зарегистрируйте его. Зарегистрировать стример можно на Web-сайте HP по адресу: www.register.hp.com.

Для регистрации стримера необходимо ответить на несколько обязательных вопросов. Кроме того, электронная форма содержит ряд дополнительных вопросов, на которые отвечать не обязательно. Однако, чем больше ответов будет получено, тем лучше HP сможет реагировать на требования пользователя.

Техническая поддержка HP

Номера телефонов служб технической поддержки во всем мире указаны на Web-сайте технической поддержки HP по адресу: <http://www.hp.com/support/>.

Перед обращением подготовьте следующую информацию:

- Регистрационный номер службы технической поддержки (если имеется).
- Серийный номер стримера.
- Название и номер модели стримера.
- Сообщения об ошибках.
- Тип и номер версии операционной системы.
- Подробные конкретные вопросы.

Для непрерывного повышения качества обслуживания звонки могут записываться и отслеживаться.

HP настоятельно рекомендует пользователям зарегистрироваться на Web-сайте по адресу: <http://www.hp.com/go/e-updates>.

- Регистрация на этом Web-сайте позволяет получать по электронной почте уведомления об улучшениях продукта, новых версиях драйверов и обновлениях микропрограммного обеспечения, а также предоставляет постоянный доступ к другим источникам информации о продукте.
- После регистрации для быстрого поиска продукта выберите **Business support** (поддержка бизнеса), а затем категорию продуктов **Storage** (накопители).

Авторизованный реселлер HP

Для получения информации о ближайшем авторизованном реселлере HP выполните следующее:

- В США позвоните по номеру телефона 1-800-345-1518.
- В других странах см. информацию на Web-сайте HP: <http://www.hp.com>. Щелкните **Contact HP** (Связь с HP), чтобы определить местонахождение и номера телефонов.

Полезные Web-сайты

Дополнительную информацию о продукте см. на следующих Web-сайтах HP:

- <http://www.hp.com>
- <http://www.hp.com/go/connect/>
- <http://www.hp.com/go/storage/>
- <http://www.hp.com/support/>
- <http://www.docs.hp.com>

1 Перед установкой

Модели HP StorageWorks DAT

В данном руководстве описываются процедуры установки и использования следующих моделей стримеров HP StorageWorks DAT USB:

- HP StorageWorks DAT 72
- HP StorageWorks DAT 40
- HP StorageWorks DAT 24

Подробную информацию о характеристиках продукта см. на Web-сайте HP (www.hp.com).

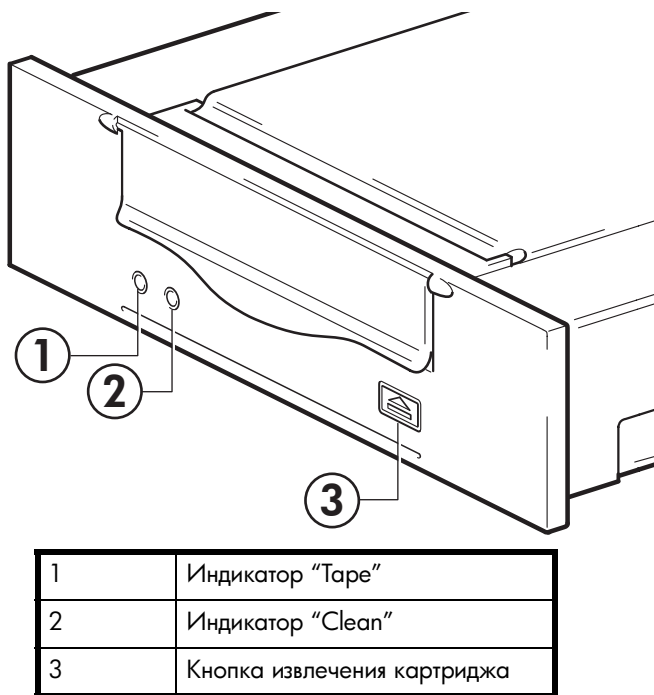


Рис. 1. Вид спереди

Поддерживаемые операционные системы

Стримеры HP StorageWorks DAT USB можно подключать к серверам, работающим под управлением Microsoft Windows Server 2000, Server 2003, XP Professional и Linux Kernel 2.6.x. Самую последнюю информацию о поддерживаемых операционных системах см. в разделе "HP StorageWorks Tape Software Compatibility" на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/connect.

Подключение стримера к серверу

Для обеспечения максимальной производительности подключайте стример к порту USB 2.0 и используйте выделенную шину USB. Стример поддерживает скорость USB 1.1, однако при ее использовании производительность будет значительно снижена. См. также информацию в разделе ["Проверка установки для обеспечения максимальной производительности \(USB\)"](#) на стр. 42. Соответствующие кабели USB прилагаются к стримеру.

ПРИМЕЧАНИЕ. Внутренние стримеры можно подключать к внутреннему порту USB 2.0 на системной плате сервера (доступен на многих новых моделях серверов ProLiant) или внешнему порту на задней панели сервера.

Требования при установке внутреннего стримера

Отсек для установки

Для установки стримера HP StorageWorks DAT требуется стандартный 5¼"-отсек половинной высоты. Требования к питанию:

Таблица 1. Требования к питанию

Напряжение	Рабочий ток	Максимальный ток
5 В	3,5 А	4 А
12 В	0,3 А	1,7 А

Монтажные принадлежности

Для многих серверов не потребуются ни лоток, ни полозья. Стример просто вставляется в сервер и закрепляется винтами. Некоторые серверы имеют встроенные лотки или полозья.

Кроме того, могут быть доступны наборы полозьев для некоторых стандартных серверов. Более подробную информацию см. на Web-сайте HP: www.hp.com/go/connect.

В некоторых серверах используются нестандартные монтажные полозья, причем запасные полозья в комплект поставки не входят. В этом случае перед установкой стримера потребуется заказать эти принадлежности у производителя сервера.

Содержимое прилагаемого диска HP StorageWorks Tape CD-ROM

Диск HP StorageWorks Tape CD-ROM является основным источником информации о стримере и содержит утилиты для обеспечения максимальной производительности стримера.

Используйте диск HP StorageWorks Tape CD-ROM для проверки правильности установки, как описано в данном руководстве, а также для проверки и повышения производительности стримера после установки. С помощью этого диска можно выполнить следующие действия:

- Установить стример, используя драйверы, а также информацию и тесты производительности.
- Получить информацию о стримере.
- Зарегистрировать стример.
- Приобрести носители в Интернете.
- Устранить неполадки с помощью программного обеспечения HP Library & Tape Tools.

2 Драйверы и приложение резервного копирования

Установка драйверов

Установка при использовании Windows

Для использования стримеров HP StorageWorks DAT USB требуется два драйвера.

- **hpdat.** Этот драйвер стримера подходит для всех устройств HP DAT. Компания HP регулярно выпускает обновления для этого драйвера, которые доступны на диске HP StorageWorks CD-ROM и на Web-сайте технической поддержки HP.
- **hp_usbstor.** Этот драйвер используется драйвером **hpdat** и заменяет драйвер Microsoft **usbstor** для накопителей HP USB. Стримеры HP StorageWorks DAT USB поддерживают работу с драйвером Microsoft **usbstor**, однако, HP настоятельно рекомендует использовать драйвер **hp_usbstor**, т.к. он предоставляет расширенные функциональные возможности.

ВАЖНО. Настоятельно рекомендуется установить оба драйвера с диска HP StorageWorks CD-ROM ПЕРЕД подключением стримера.

Время от времени на Web-сайте технической поддержки HP (www.hp.com/support) могут быть доступны обновления драйвера. После установки драйверов с диска CD-ROM рекомендуется установить эти обновления.

Рекомендуемая процедура установки перед подключением стримера

1. Вставьте компакт-диск StorageWorks CD.
2. Выберите ссылку **install drivers** (установка драйверов).
3. Запустите программу автоматической установки и выполните процедуру загрузки двух драйверов на сервер.

При подключении стримера с использованием порта USB 2.0 в соответствии с инструкциями в этом руководстве после включения питания стримера сервер определит его автоматически и будет использовать правильные драйверы.

Альтернативная процедура установки после подключения стримера

Если драйверы не установлены, при включении питания сервера и стримера может появиться Мастер нового оборудования Windows. Следуйте инструкциям на экране, чтобы найти нужные драйверы на диске CD-ROM, либо выполните следующее:

1. Закройте окно Мастера и вставьте диск HP StorageWorks CD-ROM.
2. Выберите ссылку **install drivers** (установка драйверов) на диске CD-ROM.
3. Запустите программу автоматической установки и выполните процедуру загрузки двух драйверов на сервер.
4. После завершения установки стример будет готов к использованию.

Установка при использовании Linux

При использовании операционной системы Linux также требуются два драйвера. Эти драйверы прилагаются к операционной системе и должны загружаться автоматически. См. также информацию в разделе “Проверка драйверов (Linux)” на стр. 44.

Обновление приложения резервного копирования

Посетите Web-сайт www.hp.com/go/connect для получения информации о совместимости программного обеспечения и установки рекомендуемых обновлений.

Для достижения максимальной производительности очень важно использовать приложение резервного копирования, соответствующее конфигурации системы. При непосредственном подключении стримера к отдельному серверу можно использовать ПО резервного копирования, предназначенное для систем с одним сервером. В сетевых системах потребуется программное обеспечение, поддерживающее корпоративные среды. Подходящие программы резервного копирования предлагают компании HP, Veritas, Legato, Yosemite и Computer Associates. Дополнительную информацию об этих и других программных продуктах см. на Web-сайте HP.

1. Подключитесь к Web-сайту по адресу: www.hp.com/go/connect и выберите **tape backup** (резервное копирование).
2. Выберите **software compatibility** (совместимость программного обеспечения).
3. Выберите в таблице операционную систему и модель стримера. Будет показан список поддерживаемых приложений резервного копирования, а также информация о совместимости функции HP One-Button Disaster Recovery (HP OBDR) с данной конфигурацией. Все стримеры HP StorageWorks DAT поддерживают функцию HP OBDR. Однако, для использования этой функции необходимо, чтобы ее также поддерживала конфигурация системы и ПО резервного копирования (см. “Использование функции HP OBDR” на стр. 35).
4. Убедитесь, что используемое ПО резервного копирования поддерживает стримеры HP StorageWorks DAT. При необходимости загрузите обновления и исправления программного обеспечения.

3 Установка внутреннего стримера DAT

Информацию об установке внешнего стримера DAT см. в [Главе 4](#).

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что для подключения стримера используется порт USB 2.0. Стример можно подключать к порту USB 1.1, однако при этом производительность будет значительно снижена. См. также информацию в разделе “[Проверка установки для обеспечения максимальной производительности \(USB\)](#)” на стр. 42.

Подготовка отсека для установки

△ **ВНИМАНИЕ.** Перед установкой стримера убедитесь, что сервер отключен от электрической сети. В противном случае это может привести к травме и повреждению сервера или стримера.

1. Подготовьте следующие инструменты и материалы:
 - крестовую отвертку (типа Phillips);
 - шлицевую отвертку (если в сервере используются соответствующие винты);
 - ключ Torx (если в сервере используются соответствующие винты);
 - документацию, прилагаемую к серверу.
2. Завершите работу операционной системы, затем выключите питание сервера и всех периферийных устройств.
3. Снимите крышку и лицевую панель сервера (см. инструкции в прилагаемой документации). Возможно, при установке стримера потребуются отсоединить кабели данных или кабели питания внутренних устройств. В этом случае запишите расположение этих кабелей, чтобы впоследствии их можно было правильно подключить.

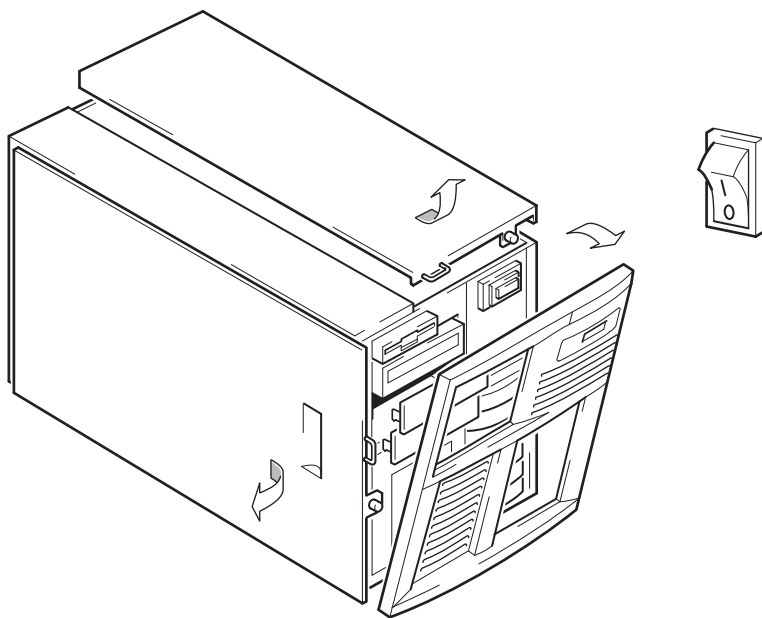


Рис. 2. Снятие крышки с сервера ProLiant

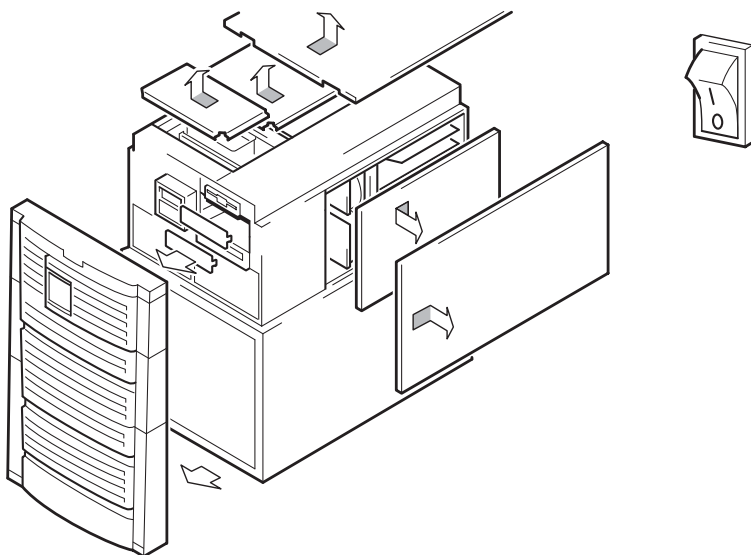


Рис. 3. Снятие крышки с сервера AlphaServer

4. Снимите заглушку со свободного отсека 5¼" (см. инструкции в прилагаемой к серверу документации). Не потеряйте винты, они потребуются при выполнении инструкций в разделе "[Крепление стримера](#)" на стр. 21.
5. Можно приступить к установке стримера.

Крепление монтажных принадлежностей

Если для установки стримера требуются специальные полозья или другие принадлежности, прикрепите их к стримеру. Если для установки стримера специальные монтажные принадлежности не требуются, переходите к разделу *“Установка стримера”* на стр. 16.

△ **ВНИМАНИЕ.** Статическое электричество может повредить электронные компоненты. По возможности всегда используйте антистатический браслет. В противном случае после отключения питания и снятия крышки сервера прикоснитесь к неокрашенной металлической поверхности корпуса. Аналогично, перед установкой стримера прикоснитесь к неокрашенной металлической поверхности его корпуса.

Серверы HP ProLiant

ПРИМЕЧАНИЕ. Прилагаемые монтажные принадлежности могут отличаться от изображенных на рисунках.

В зависимости от модели сервера могут потребоваться различные монтажные принадлежности. Кроме того, сервер может иметь фиксирующий механизм для крепления стримера. См. раздел *“Крепление стримера”* на стр. 21.

Информацию о способе установки стримера в сервере HP ProLiant и доступности монтажного оборудования см. в документации, прилагаемой к серверу.

Монтажные полозья

Для некоторых моделей серверов HP ProLiant (например, ML530 и ML570) требуются монтажные полозья. Это могут быть металлические или пластмассовые полозья, прикрепленные к заглушке отсека сервера.

1. Для крепления полозьев используйте обычную отвертку Phillips. Используйте прилагаемые к стримеру винты М3 (см. Рис. 4).

Используйте прилагаемые винты М3. Не используйте винты другого размера или с другой резьбой, с помощью которых полозья могут крепиться к заглушке. При возникновении каких-либо сомнений см. документацию к серверу HP ProLiant.

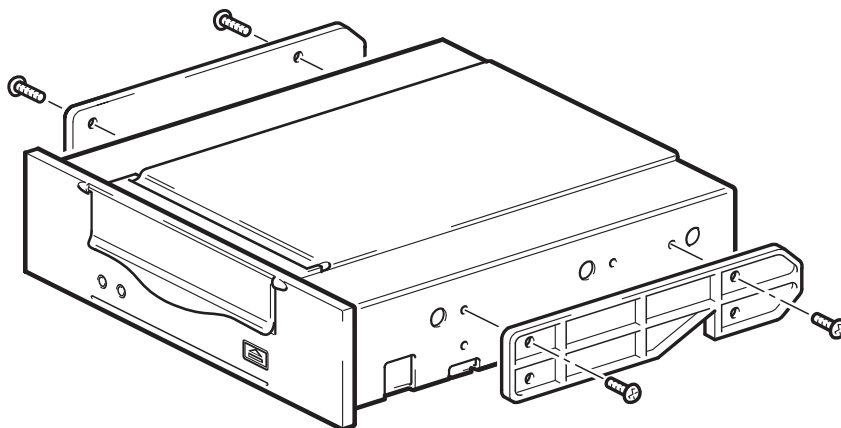


Рис. 4. Установка монтажных полозьев

Монтажные винты

Для других моделей серверов HP ProLiant (например, ML350 и ML370) требуются не полозья, а специальные монтажные винты.

- 1. Для закручивания винтов используйте ключ Torx. Возможно, потребуется дополнительно приобрести винты М3. Разместите винты, как показано на Рис. 5.

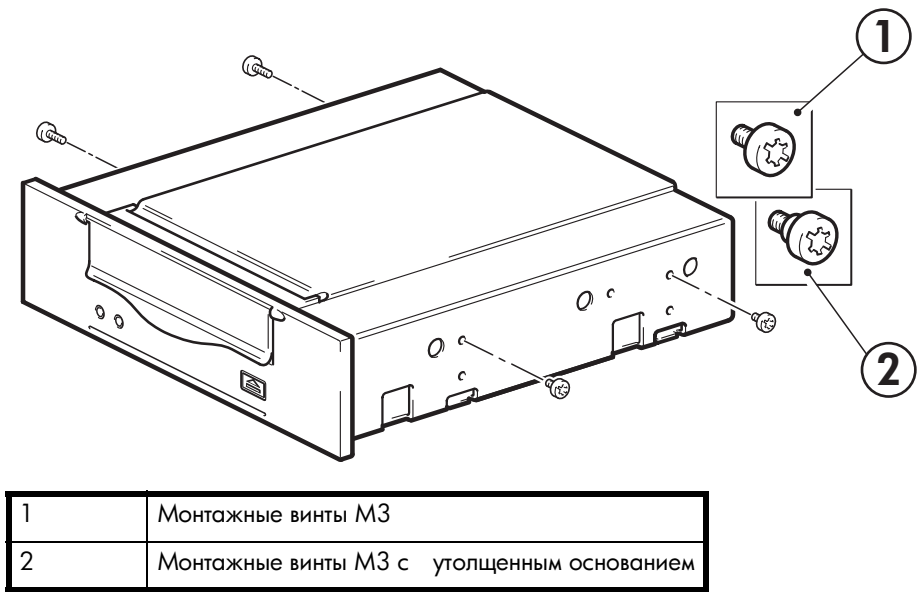


Рис. 5. Крепление монтажных винтов

- Серверы HP ProLiant ML350. Используйте монтажные винты М3. Они имеют более толстую головку по сравнению со стандартными винтами М3.
- Серверы HP ProLiant ML370. Используйте монтажные винты М3 с утолщенным основанием. Они имеют более толстое основание и головку по сравнению со стандартными винтами М3.

Другие серверы

- 1. Прикрепите соответствующие монтажные принадлежности. Инструкции см. в прилагаемой документации.
- Если для установки требуется лоток, поместите стример в монтажный лоток.
- Если для установки требуются полозья, прикрепите их к стримеру.
- Некоторые серверы имеют монтажные полозья с фиксаторами, прикрепленные к заглушке. Эти полозья можно снять и прикрепить к стримеру с помощью винтов.

Установка стримера

1. Вставьте стример в свободный отсек, выровняв лоток или полозья относительно направляющих (см. Рис. 6).

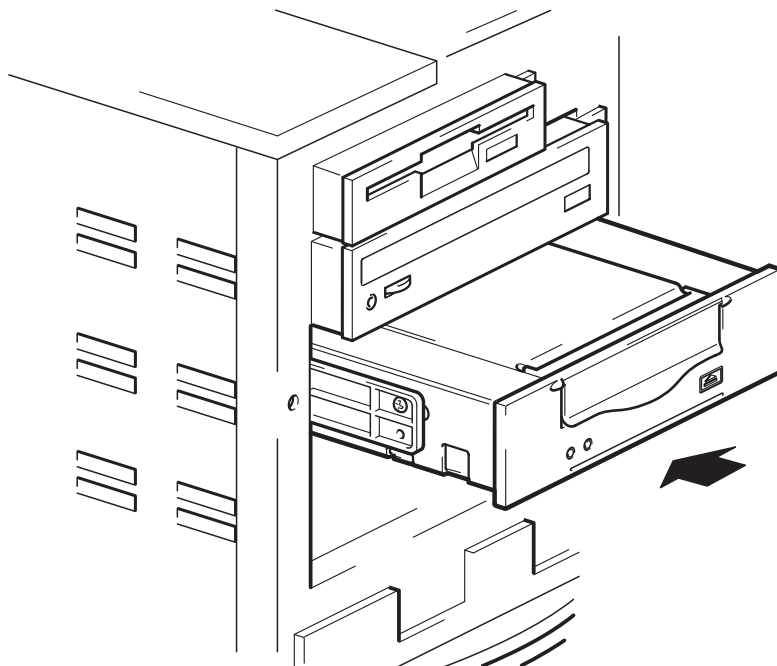


Рис. 6. Установка стримера

Если монтажные принадлежности не требуются, убедитесь, что отверстия в корпусе сервера совпадают с отверстиями по бокам стримера.

На этом этапе не закрепляйте стример винтами. Возможно, придется его передвинуть, чтобы правильно разместить кабели.

Подключение кабеля USB

Выбор кабеля

К стримеру прилагаются два кабеля USB для подключения к различным портам сервера:

- К внутреннему 4-контактному порту USB на системной плате сервера (такой вариант подходит для подключения ко многим серверам HP ProLiant), в этом случае используется специальный 4-контактный кабель.
- К внутреннему стандартному порту USB на системной плате сервера или внутренней плате USB, в этом случае используется стандартный кабель USB.
- К внешнему порту USB сервера, в этом случае используется комплект для прокладки кабелей и стандартный кабель USB.

Чтобы проверить наличие внутреннего порта в сервере, выполните следующее:

- Используйте рисунок на внутренней поверхности боковой стороны сервера, чтобы определить наличие внутреннего порта USB и его расположение. Внутренний порт USB может иметь 4-контактный или стандартный разъем USB.
- На системной плате многих серверов ProLiant имеется 4-контактный разъем USB с горизонтальной или вертикальной ориентацией.

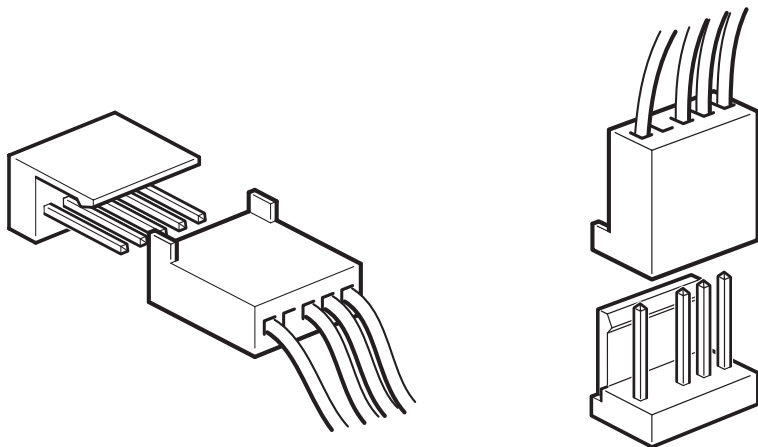


Рис. 7. Ориентация внутреннего 4-контактного разъема

Подключение к внутреннему порту USB 2.0 (для многих серверов ProLiant)

1. Используйте схему, изображенную внутри корпуса сервера, чтобы определить наличие внутреннего порта USB 2.0 и его расположение.
2. Подключайте стример к серверу с помощью прилагаемого кабеля.
 - Если сервер имеет 4-контактный порт USB, используйте прилагаемый к стримеру специальный 4-контактный кабель USB (см. Рис. 8).

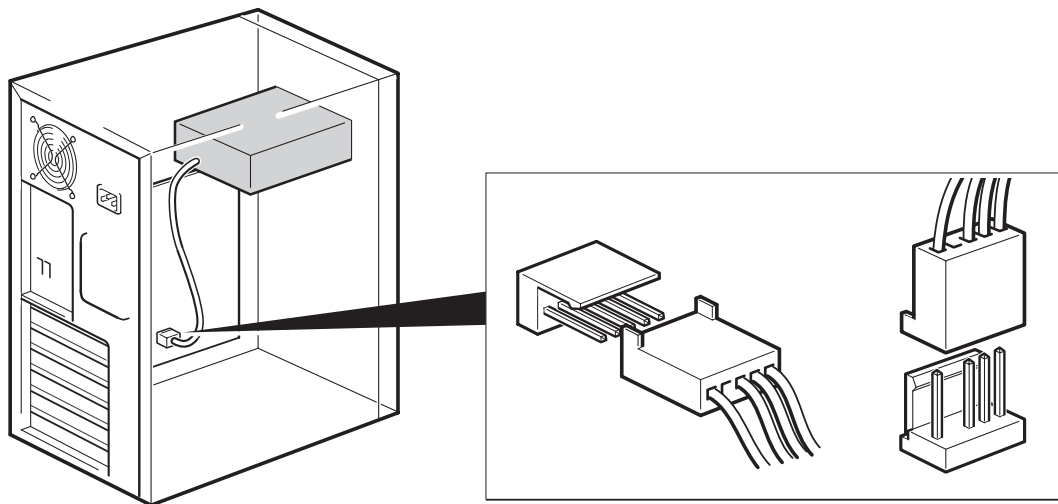


Рис. 8. Подключение к 4-контактному порту USB

- Если сервер имеет стандартный порт USB, используйте стандартный кабель USB. Можно использовать прилагаемый стандартный кабель USB и фиксаторы для крепления избыточной части кабеля.

Подключение к внешнему порту USB 2.0

Используйте прилагаемый стандартный кабель USB и комплект для прокладки кабелей. Этот комплект содержит втулку, скобу и фиксаторы кабелей. Разъем кабеля USB для подключения к стримеру (Type B) отличается от разъема для подключения к серверу (Type A), поэтому при подключении стримера убедитесь, что кабель и принадлежности расположены правильно (см. Рис. 9).

1. Снимите заглушку с задней панели сервера.

2. Прикрепите втулку к кабелю. Убедитесь, что разъем Type B обращен к стримеру, затем вставьте втулку в скобу (см. Рис. 9). Прикрепите скобу к серверу и закрепите избыточную часть кабеля прилагаемыми фиксаторами.

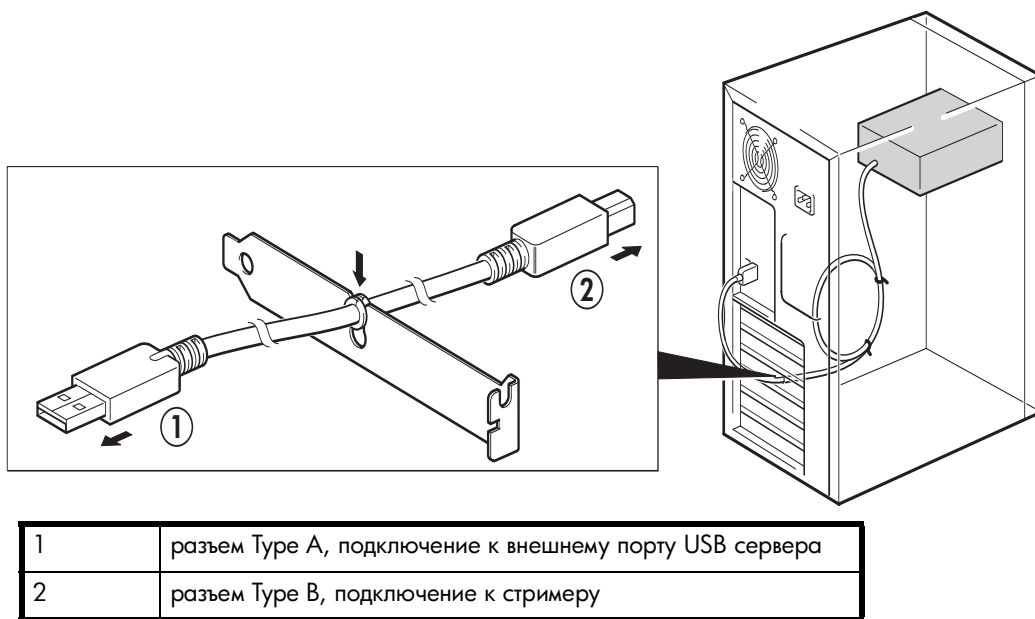


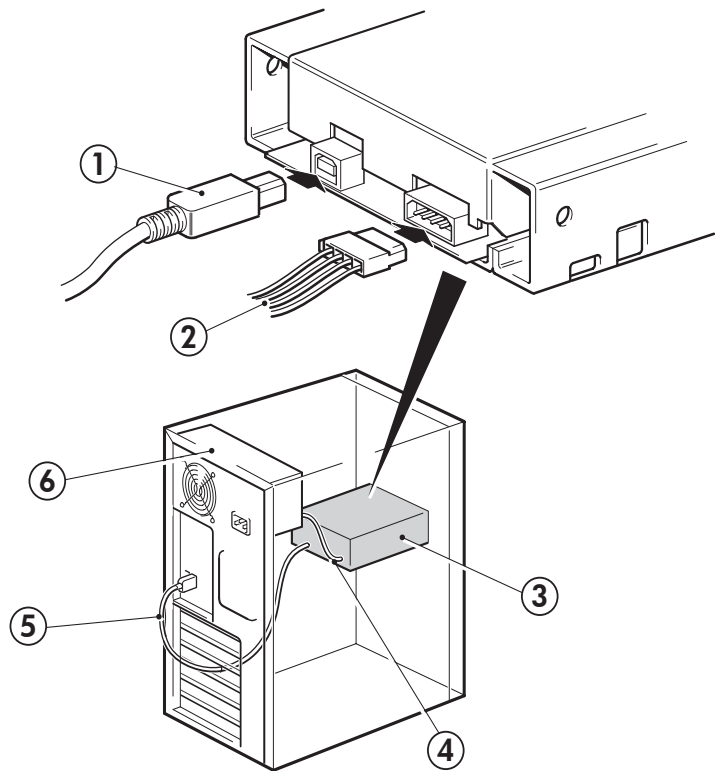
Рис. 9. Подключение кабеля USB

3. Подключите разъем Type B кабеля к стримеру, а разъем Type A – к внешнему порту USB сервера (см. Рис. 9).

Подключение кабеля питания

ПРИМЕЧАНИЕ. Шина USB не обеспечивает питание стримера. Его необходимо подключить к блоку питания сервера.


- 1. Подключите свободный кабель от внутреннего блока питания сервера к соответствующему разъему стримера.



1 и 5	кабель USB, подключение к внешнему порту USB сервера
2 и 4	кабель питания
3	стример
6	блок питания сервера

Рис. 10. Подключение кабеля питания

Крепление стримера

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Фиксаторы сервера и вид сервера сбоку могут отличаться от изображенных на рисунках. Информацию см. в документации к серверу.

Монтажные принадлежности используются (HP ProLiant)

Убедитесь, что используются подходящие полозья и крепежные винты, как описано в разделе “Крепление монтажных принадлежностей” на стр. 13. Кроме того, сервер имеет фиксирующий механизм для крепления стримера.

- 1. Нажмите фиксатор на сервере, чтобы закрепить стример, как показано на Рис. 11.

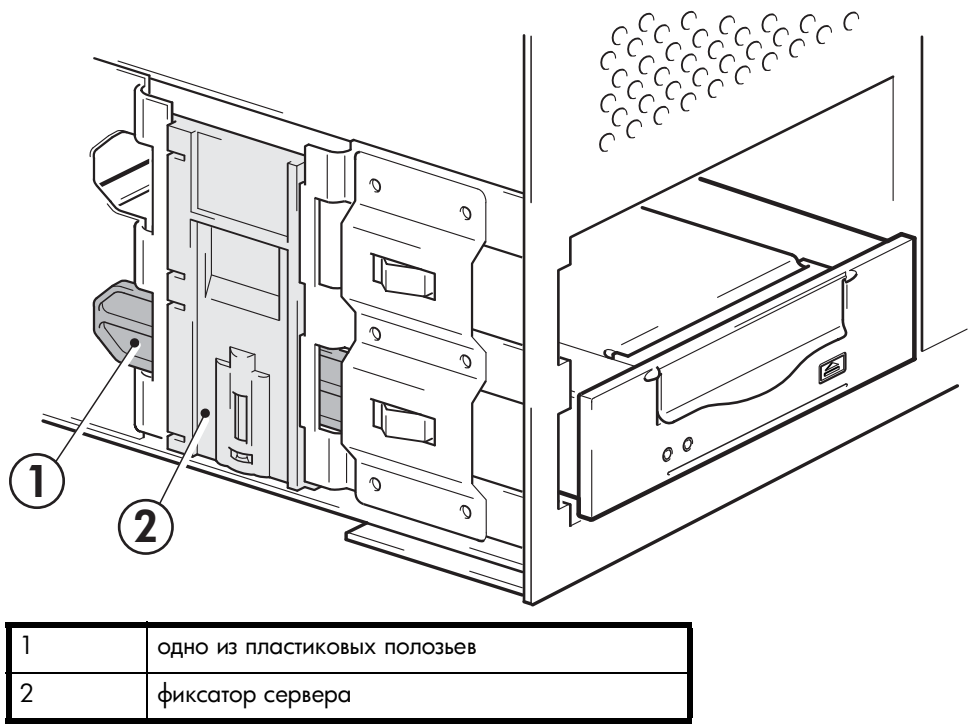
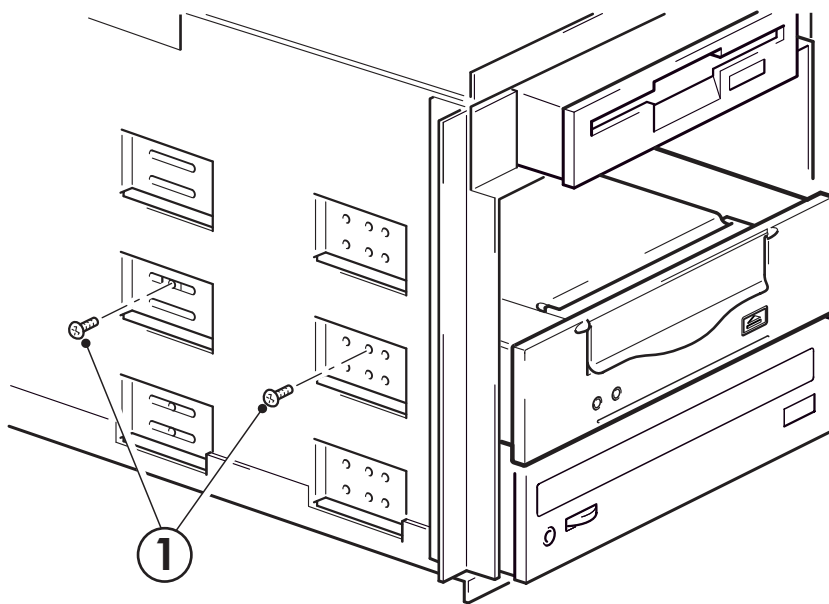


Рис. 11. Крепление стримера (монтажные принадлежности используются)

- 2. Убедитесь, что неиспользуемые отсеки закрыты заглушками и установите на место крышку сервера.

Монтажные принадлежности не используются

1. Используйте прилагаемые к стримеру винты М3. Убедитесь, что отверстия в корпусе сервера совпадают с отверстиями по бокам стримера и закрутите винты М3 с помощью отвертки Phillips (см. Рис. 12).



1	винты М3 (прилагаются к стримеру)
---	-----------------------------------


Рис. 12. Крепление стримера (монтажные принадлежности не используются)

2. Убедитесь, что неиспользуемые отсеки закрыты заглушками и установите на место крышку сервера.

4 Установка внешнего стримера DAT

Информацию об установке внутреннего стримера DAT см. в [Главе 3](#).

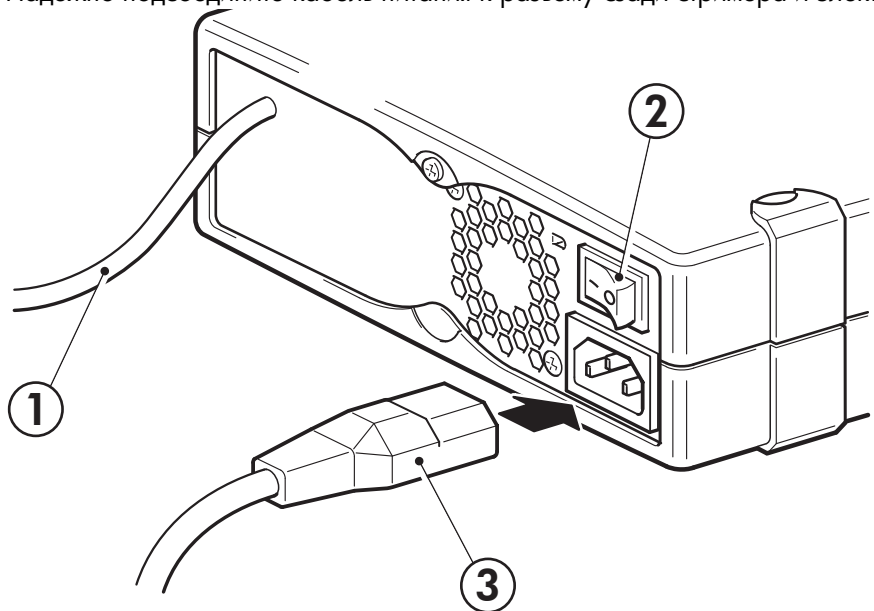
Подключение кабеля питания и кабеля USB

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Шина USB не обеспечивает питание стримера. Его необходимо подключить к внешнему источнику питания.

Внешний стример HP StorageWorks DAT автоматически настраивается на любое напряжение питания в диапазоне 100 – 240 В~ (0,7 А, 50-60 Гц). Никакой настройки не требуется.

К стримеру HP StorageWorks DAT прилагается кабель питания. Кабель USB 2.0 прикреплен к стримеру и его нельзя отсоединить.

1. Убедитесь, что выключатель питания находится в положении “выключено” (нажата часть с обозначением “О”). Выключатель питания расположен на задней панели стримера.
2. Надежно подсоедините кабель питания к разъему сзади стримера и электрической розетке.



1	кабель USB (прикреплён)
2	выключатель питания
3	кабель питания

Рис. 13. Подключение кабеля питания и кабеля USB

3. Подключите кабель USB к разъему USB сервера.

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что для подключения стримера используется порт USB 2.0. Стример можно подключать к порту USB 1.1, однако при этом производительность будет значительно снижена. См. также информацию в разделе "[Проверка установки для обеспечения максимальной производительности \(USB\)](#)" на стр. 42.

5 Проверка правильности установки

По окончании установки стримера убедитесь, что драйверы установлены правильно и используется правильная версия ПО резервного копирования. Прежде чем использовать стример для хранения ценной информации, проверьте его работоспособность.

1. Включите питание стримера и сервера.
2. Будет запущен тест самодиагностики стримера, который займет около 5 секунд. По окончании теста оба индикатора на лицевой панели не должны светиться. Более подробную информацию об индикаторах на лицевой панели см. в разделе "[Лицевая панель](#)" на стр. 27.

- **Если драйверы установлены перед подключением стримера (только Windows)**

Сервер должен определить стример автоматически и использовать правильные драйверы. См. раздел "[Установка драйверов](#)" на стр. 9. Если запустился Мастер нового оборудования Windows, завершите его работу и проверьте установку обоих драйверов, как описано в разделе "[Проверка установки для обеспечения максимальной производительности \(USB\)](#)" на стр. 42.

- **Установка драйверов после подключения стримера (только Windows)**

Если драйверы не установлены, при включении питания сервера и стримера будет запущен Мастер нового оборудования Windows. Завершите его работу и установите драйверы, как описано в разделе "[Альтернативная процедура установки после подключения стримера](#)" на стр. 9.

- **Установка драйверов (другие операционные системы)**

Драйверы входят в состав операционной системы и должны загружаться автоматически. См. также раздел "[Проверка драйверов \(Linux\)](#)" на стр. 44.

3. Проверьте правильность установки стримера.

Во многих операционных системах для этого можно использовать ПО HP Library & Tape Tools, которое содержится на диске HP StorageWorks CD-ROM. Для получения дополнительной информации об HP Library & Tape Tools, бесплатном ПО HP для диагностики и устранения неполадок, см. раздел "[Средства диагностики и производительность](#)" на стр. 39.

Если при выполнении данной процедуры была обнаружена ошибка, см. информацию о диагностике и устранении проблем в разделе "[Устранение неполадок](#)" на стр. 41.

4. Теперь можно выполнить пробное резервное копирование и восстановление данных. Используйте чистый картридж. Для проверки работы стримера можно использовать программу Windows Backup или встроенные средства резервного копирования Linux, однако, они не поддерживают расширенные функции стримера. Перед выполнением пробного резервного копирования рекомендуется установить специальное программное обеспечение резервного копирования. Для получения информации о совместимости программного обеспечения и установки рекомендуемых обновлений посетите Web-сайт www.hp.com/go/connect.

6 Работа со стримером

Лицевая панель

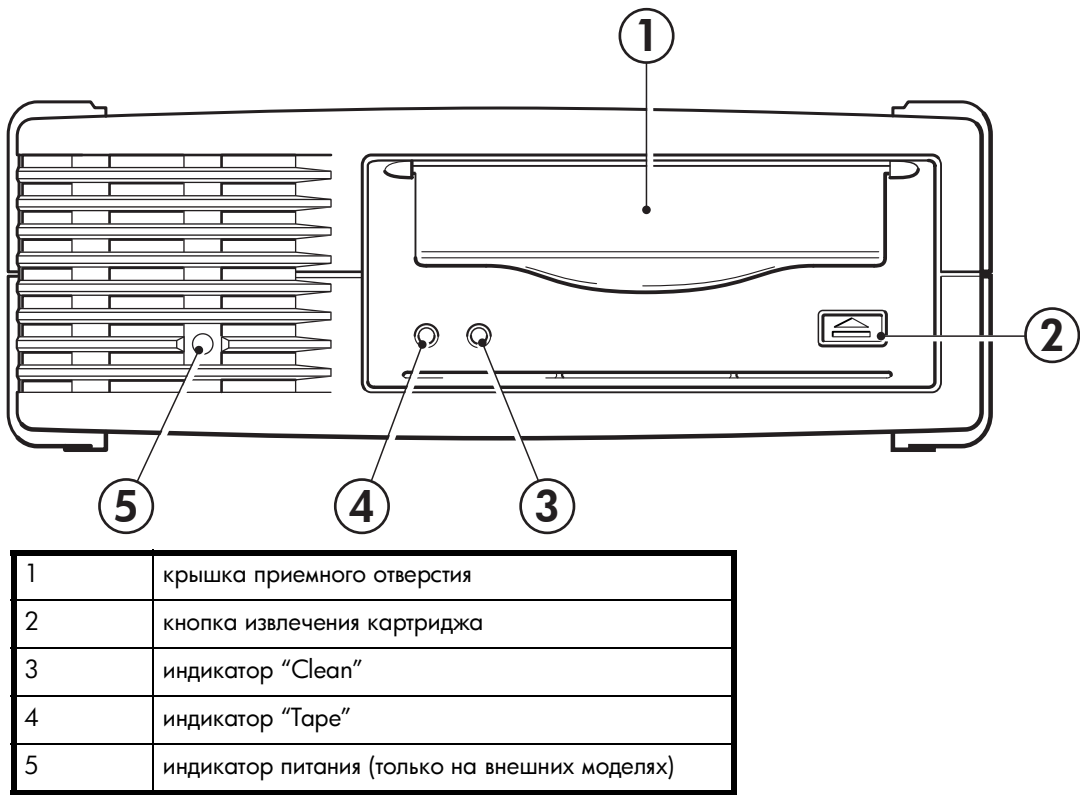














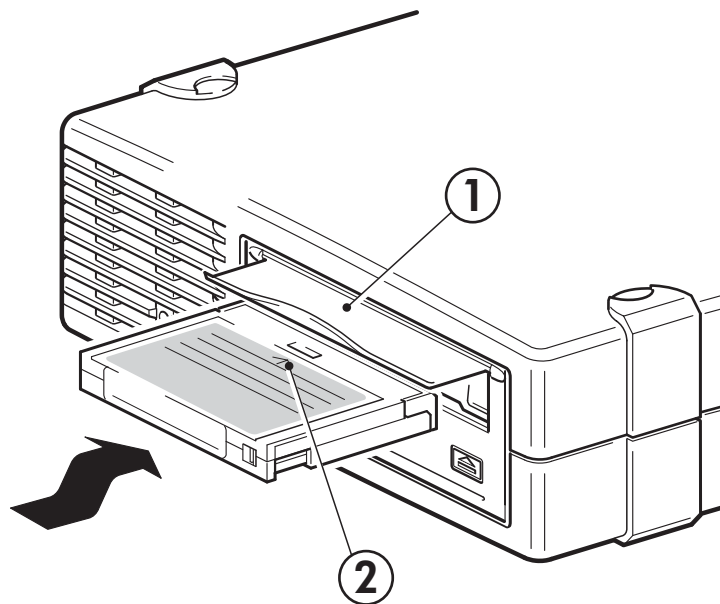
Рис. 14. Лицевая панель, внешний стример

На лицевой панели расположены индикаторы "Tape" и "Clean". Значения различных сигналов индикаторов приведены в следующей таблице.

	Индикатор "Tape"	Индикатор "Clean"	Значение
 	Светится	Не светится	Картридж загружен, стример готов к работе.
 	Медленно мигает	Не светится	Картридж загружается или выгружается либо выполняется тест самодиагностики.
 	Быстро мигает	Не светится	Картридж загружен и используется.
 	Не светится или мигает	Светится	Сигнал ошибки стримера. При включении стример HP StorageWorks DAT выполняет полный тест самодиагностики. Если из-за серьезной ошибки этот тест завершится неудачно, индикатор "Clean" будет светиться желтым светом. Для диагностики проблемы запустите ПО HP Library & Tape Tools.
 	Не светится или мигает	Медленно мигает	Сигнал ошибки картриджа. 1 Дождитесь завершения текущей операции, установите другой картридж и повторите ту же операцию. 2 Если на этот раз сигнал не появился, срок службы картриджа подходит к концу. Сохраните данные на другом картридже и больше не используйте старый картридж. 3 Если сигнал ошибки снова появился, необходимо выполнить очистку головок стримера. 4 Если сигнал ошибки появился после использования чистящего картриджа, срок его службы подошел к концу и его следует выбросить.
 	Медленно мигает	Медленно мигает	Если индикаторы мигают попеременно, стример находится в режиме восстановления операционной системы после сбоя (см. раздел "Использование функции HP OBDR" на стр. 36).

Загрузка и выгрузка картриджа

Загрузка картриджей



1	крышка приемного отверстия
2	стрелка указывает направление загрузки

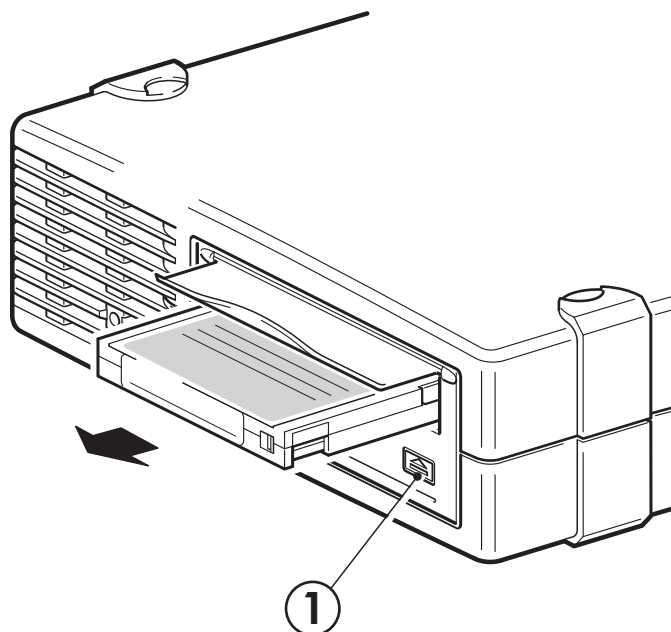
Рис. 15. Загрузка картриджа (внешний стример)

1. Вставьте картридж в стример. Будет выполнена процедура загрузки картриджа.
2. В процессе загрузки картриджа зеленый индикатор "Tape" мигает, а при загруженном картридже светится.

Выгрузка картриджей

△ **ВНИМАНИЕ.** Никогда не пытайтесь извлекать картридж до его полной выгрузки.

1. Нажмите кнопку извлечения картриджа на лицевой панели стримера.



1	кнопка извлечения картриджа
---	-----------------------------

Рис. 16. Выгрузка картриджа (внешний стример)

2. Стример завершит выполнение текущей операции, перематывает ленту в начало и выгрузит картридж. Это процесс занимает около 25 секунд (если картридж не защищен от записи) или 10 секунд (если картридж защищен от записи).

Отключение питания стримера

Для обеспечения надежной работы не выключайте питание стримера во время чтения, записи и быстрого поиска данных, а также загрузки и выгрузки картриджа.

7 Совместимые картриджи

Для обеспечения максимальной производительности рекомендуется использовать картриджи HP, которые можно заказать в Интернете по следующему адресу: www.hp.com/go/storagemedia. При отсутствии доступа в Интернет см. информацию для заказа в руководстве пользователя на диске HP StorageWorks Tape CD-ROM.

Картриджи для хранения данных


Для обеспечения максимальной производительности используйте картриджи подходящего формата, по одному картриджу в день. Лучше всего использовать следующие картриджи:

- Картриджи HP DAT 72 со стримерами DAT 72.
- Картриджи HP DDS-4 со стримерами DAT 40.
- Картриджи HP DDS-3 и DDS-2 со стримерами DAT 24.

Все стримеры HP StorageWorks DAT имеют обратную совместимость. Однако, картриджи старого типа обладают повышенными абразивными свойствами по сравнению с более новыми моделями, поэтому использование картриджей старого типа может уменьшить срок службы стримера. Сведения о совместимости моделей стримеров и картриджей см. в [Таблице 2](#). Серым цветом выделены рекомендуемые носители. Емкость указана при сжатии данных 2:1.

Таблица 2. Совместимые картриджи для хранения данных

	DDS-2 120 м	DDS-3 125 м	DDS-4 150 м	DAT 72 170 м
HP StorageWorks DAT 72	не поддерживается	чтение/запись	чтение/запись	72 Гб* C8010A
HP StorageWorks DAT 40	чтение/запись	чтение/запись	40 Гб* (C5718A)	не поддерживается
HP StorageWorks DAT 24	8 Гб* C5707A	24 Гб* C5708A	не поддерживается	не поддерживается
* При сжатии данных 2:1.				

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Картриджи DDS-1 не поддерживаются стримерами HP StorageWorks DAT.

Защита картриджей от записи

Чтобы избежать потери данных вследствие их изменения или удаления, можно установить защиту картриджа от записи.

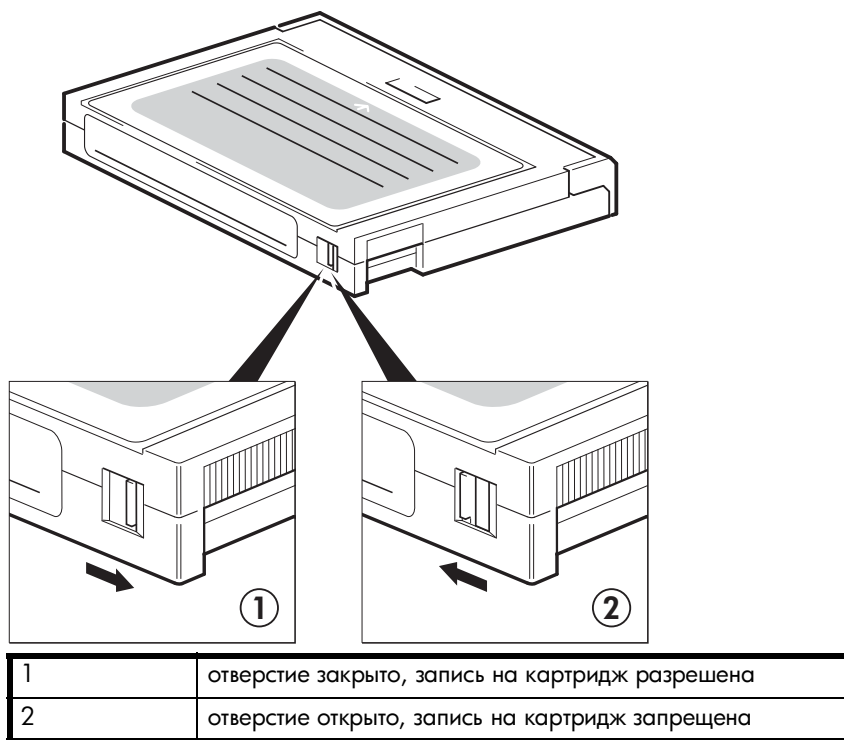


Рис. 17. Защита картриджа от записи

Всегда извлекайте картридж из стримера перед установкой или снятием защиты от записи.

- Чтобы защитить картридж от записи, сдвиньте переключатель сзади картриджа так, чтобы отверстие было открыто.
- Чтобы разрешить запись, сдвиньте переключатель так, чтобы отверстие было закрыто.

Защита картриджа от записи не обеспечивает сохранности данных при использовании размагничивающих устройств.

Чистящие картриджи

Рекомендуется чистить стример один раз в неделю с помощью чистящего картриджа HP (обозначение C5709A). Не используйте для этого тампоны и другие средства очистки головок. Чистящий картридж имеет специальную ленту для очистки головок и может использоваться только 50 раз (или как указано на упаковке). После каждого использования картриджа делайте пометку в одном из свободных квадратов на его этикетке. После того, как все квадраты будут помечены, не используйте больше этот картридж. Новые чистящие картриджи можно приобрести в HP.

1. Вставьте чистящий картридж в стример. Стример автоматически загрузит картридж и выполнит очистку головок.

По окончании очистки стример выгрузит чистящий картридж. Процесс очистки занимает от 30 до 60 секунд.

Стримеры **HP StorageWorks DAT 40 и 24**. Если стример выгружает чистящий картридж менее чем через 20 секунд после загрузки, то ресурс этого картриджа исчерпан. Замените чистящий картридж на новый и повторите очистку.

Стримеры **HP StorageWorks DAT 72**. Если стример не выгружает чистящий картридж автоматически, то ресурс этого картриджа исчерпан. Выгрузите чистящий картридж с помощью кнопки извлечения, замените на новый и повторите очистку.

2. Извлеките чистящий картридж из стримера.

Стример поддерживает функцию TapeAlert, которая передает в приложение резервного копирования сообщения о необходимости очистки головок и окончании срока службы чистящего картриджа.

Правила обращения с картриджами

- Не прикасайтесь к магнитной ленте картриджа.
- Не пытайтесь очищать тракт подачи или направляющие ленты внутри картриджа.
- Оберегайте картридж от слишком высокой и низкой влажности. Оберегайте картридж от прямых солнечных лучей и магнитных полей (например, рядом с телефоном, монитором или трансформатором).
- Не бросайте картриджи и обращайтесь с ними аккуратно.
- Не наклеивайте на картридж более одной этикетки, иначе картридж может застрять в стримере. Наклеивайте этикетки только на предназначенную для этого поверхность картриджа.
- Условия хранения картриджа см. на прилагаемом к нему вкладыше.

Эффективное использование картриджей и стримеров

- Используйте совместимые картриджи (DAT 72 для стримера HP StorageWorks DAT 72 и DDS-4 для стримера HP StorageWorks DAT 40).
- Используйте картриджи только рекомендуемое количество раз (100 циклов резервного копирования для DAT 72 и DDS-4). В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик и попадание частиц магнитной ленты в стример. С другой стороны, не рекомендуется слишком часто использовать новые картриджи, т.к. новая лента обладает высокой жесткостью и может служить причиной повышенного износа стримера.
- Не проверяйте сохраненные данные (стандарт DDS предусматривает автоматическое чтение данных после записи).
- Не загружайте сервер другими задачами во время выполнения резервного копирования. Выбирайте время, когда пропускная способность сети максимальна (например, ночью) и по возможности используйте инкрементное резервное копирование.
- Стример рассчитан в среднем на работу в течение трех часов каждый день, поэтому не используйте его непрерывно и не забывайте регулярно чистить (см. стр. 33).
- При удалении данных с картриджа с помощью размагничивающего устройства будьте очень осторожны. Перед выполнением процедуры убедитесь, что поблизости нет картриджей, которые содержат важную информацию. При использовании размагничивающего устройства вся информация на картридже будет уничтожена.

8 Использование функции HP OBDR

Совместимость

Функция HP One-Button Disaster Recovery (восстановление после сбоя одним нажатием кнопки) является стандартной для всех стримеров HP StorageWorks DAT. Однако, эта функция используется только с определенными конфигурациями и позволяет восстанавливать данные только на сервере, к которому непосредственно подключен стример.

Информацию о совместимости оборудования, операционной системы и приложения резервного копирования с функцией HP OBDR см. на Web-сайте по адресу: www.hp.com/go/connect.

Более подробную информацию о преимуществах HP OBDR и новейших функциях см. на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/obdr.

Если компьютер не поддерживает функцию HP One-Button Disaster Recovery, стример можно использовать для обычного резервного копирования и восстановления данных. Однако, при каждом изменении конфигурации системы не забудьте создать отдельный набор дисков для восстановления операционной системы.

Назначение функции HP OBDR

Используя лишь стример и картридж, содержащий данные последнего резервного копирования, можно полностью восстановить систему после следующих системных сбоев:

- Сбои жесткого диска, при условии, что новый диск имеет такой же или больший объем и использует тот же интерфейс (например, замена жесткого диска SCSI допустима только на другой SCSI-диск).
- Сбои оборудования, при условии, что компоненты сервера заменяются на **идентичные**.
- Повреждения файлов в результате ошибки операционной системы.
- Повреждения файлов в результате ошибки программного обеспечения.
- Действия вирусов, сделавшие невозможной загрузку системы.
- Ошибки пользователя, сделавшие невозможной загрузку системы.

При активизации функции HP One-Button Disaster Recovery выполняется следующая последовательность действий:

1. Стример переключается в специальный режим восстановления после сбоев, позволяющий восстановить операционную систему и перезагрузить компьютер. При этом стример работает как загрузочный диск CD-ROM. Обычно загрузка с диска CD-ROM разрешена в системе BIOS по умолчанию. Если этот режим был отключен, его необходимо включить (более подробную информацию см. в руководстве к системе BIOS).
2. Стример переходит в обычный режим и выполняет восстановление данных.

Дистанционное восстановление данных (только серверы ProLiant)

Установленная в серверах ProLiant плата дистанционного управления HP Remote Insight Lights-Out Edition (RiLOE) позволяет ИТ-администраторам дистанционно восстанавливать серверы после сбоя без необходимости находиться рядом с сервером. Для этого любой пользователь, находящийся рядом с сервером, должен по просьбе администратора вставить в стример загрузочный картридж.

Дополнительную информацию об использовании этой функции и ее совместимости см. на Web-сайте HP OBDR по адресу: www.hp.com/go/obdr.

Проверка совместимости

Рекомендуется выполнить полное восстановление системы сразу после установки. Используйте при этом чистый жесткий диск, если это возможно. В противном случае во избежание перезаписи данных на системном жестком диске выполните следующую процедуру до п. 3.

Информацию о подходящих приложениях резервного копирования см. на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/connect.

Использование функции HP OBDR

HP OBDR можно использовать только с приложениями резервного копирования, которые поддерживают эту функцию. Работа функции OBDR зависит от используемого программного обеспечения. Перед использованием функции HP OBDR ознакомьтесь с последней информацией о совместимости ПО, обновлениях микропрограммного обеспечения и устранении неполадок на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/obdr.

1. Вставьте в стример самый последний загрузочный картридж. Картридж должен быть подготовлен с помощью приложения резервного копирования, которое записывает данные в формате CD-ROM.

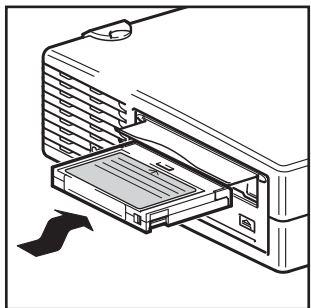
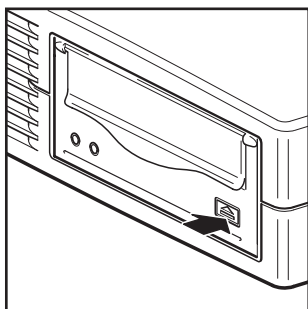


Рис. 18. Загрузка картриджа для использования функции OBDR

2. Нажмите кнопку извлечения картриджа. Удерживая кнопку в нажатом положении, включите питание стримера (только для внешних моделей) и сервера. Функция HP One-Button Disaster Recovery начнет работу. Отпустите кнопку, когда индикаторы "Tape" и "Clean" на лицевой панели начнут мигать попеременно, сообщая о работе функции HP OBDR.



+

включите сначала
стример, а затем сервер
(только внешние модели)

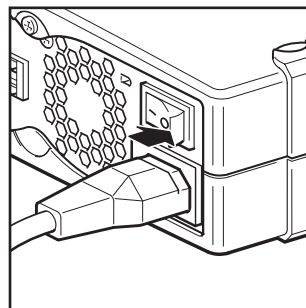


Рис. 19. Удерживая кнопку в нажатом положении, включите питание сервера в режиме OBDR.

Клавиша быстрого вызова для серверов HP ProLiant

При использовании сервера HP ProLiant можно не нажимать кнопку извлечения. Просто включите сервер и нажмите функциональную клавишу [F8] во время выполнения диагностического теста POST (Power On Self Test). Будет запущена функция OBDR для восстановления операционной системы. Более подробную информацию и инструкции см. на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/go/obdr.

3. Для восстановления операционной системы следуйте инструкциям на экране. Как правило, при этом можно использовать предлагаемые по умолчанию значения, просто нажимая клавишу <Enter>.
4. Во время восстановления операционной системы до состояния, когда можно выполнить обычное восстановление данных, индикаторы будут мигать в последовательности, описанной в п. 2.
5. После восстановления и перезагрузки операционной системы зеленый индикатор "Tape" будет светиться. Теперь можно извлечь картридж и выполнить обычную процедуру восстановления данных с помощью приложения резервного копирования.

Если процесс восстановления завершился неудачно

Если по какой-либо причине процесс восстановления завершился неудачно, см. подробную информацию об устранении неполадок на Web-сайте по адресу: www.hp.com/go/obdr.

9 Средства диагностики и производительность

Средства диагностики

HP Library & Tape Tools

ПО HP StorageWorks Library & Tape Tools – это рекомендуемое средство диагностики и поддержки ленточных накопителей HP. Это программное обеспечение поддерживается практически всеми основными операционными системами и находится на прилагаемом к продукту компакт-диске, а также может быть бесплатно загружено с Web-сайта HP. Информацию о совместимости, а также обновления и последнюю версию этой программы можно получить по адресу: www.hp.com/support/tapetools.

Проверка установки стримера с помощью HP Library & Tape Tools

Для выполнения этой проверки стример должен быть уже установлен. Кроме того, при этом потребуется картридж, на который можно записать данные.

1. На диске HP StorageWorks CD-ROM выберите **install check** (проверка установки). Программное обеспечение HP Library & Tape Tools будет запущено непосредственно с компакт-диска (без установки на сервере) в специальном режиме проверки правильности установки.
2. Выберите соответствующий тест для проверки правильности установки стримера.
 - Проверьте подключение стримера.
 - Проверьте конфигурацию (шины и драйвера).
 - Проверьте работоспособность стримера (выполните пробную запись и чтение данных).
 - Проверьте производительность стримера (скорость передачи данных на стример).
 - Проверьте производительность системы (скорость передачи данных дисковой подсистемы).
 - Проверьте охлаждение стримера.
3. После завершения проверки будет показан краткий отчет с результатами тестирования и рекомендациями по устранению обнаруженных проблем.

Устранение неполадок с помощью HP Library & Tape Tools

1. На диске HP StorageWorks CD-ROM выберите **troubleshoot** (устранение неполадок). Это позволит запустить программное обеспечение HP Library & Tape Tools в стандартном режиме либо непосредственно с компакт-диска (без установки на сервере) либо с установкой на сервере. Компания HP рекомендует установить ПО Library & Tape Tools, чтобы его можно было быстро запустить в любое время. Кроме того, при обращении в службу технической поддержки HP также требуется использовать ПО Library & Tape Tools.
2. При первом запуске HP Library & Tape Tools это программное обеспечение выполнит на сервере поиск стримеров и библиотек HP, а затем предложит выбрать используемый стример.
3. После выбора устройства будут предложены несколько процедур для устранения неполадок.
 - Идентификация устройства. Показывает обозначение, серийный номер и информацию о загруженных картриджах.
 - Обновление микропрограммного обеспечения. Позволяет найти и установить последнюю версию микропрограммного обеспечения. Для этого требуется подключение к Интернету.

- Тестирование. Позволяет выполнять различные профилактические тесты стримера, например, тест работоспособности, который занимает 20 минут. Компания HP рекомендует выполнить этот тест перед обращением в службу технической поддержки HP. Для этого потребуется заведомо исправный картридж, на который можно записать данные.
- Подготовка отчета для службы технической поддержки. Этот отчет содержит сведения из всех журналов стримера с их расшифровкой и используется службой технической поддержки HP для определения состояния стримера. Наиболее полезным является раздел, содержащий значения более 20 параметров устройства и обеспечивающий всесторонний анализ работоспособности стримера. С этими параметрами могут быть указаны соответствующие рекомендации. Например, при обнаружении проблем может быть рекомендовано выполнить очистку головок или попытаться использовать другой картридж. Этот отчет можно предоставить службе технической поддержки HP для дальнейшего исследования.
- Проверка производительности. ПО HP Library & Tape Tools также содержит тесты, позволяющие определить производительность операций чтения/записи стримера и скорость передачи данных дисковой подсистемы. Используйте их для определения “узких мест” системы.

Средства оценки производительности

Для проверки производительности стримера и скорости передачи данных дисковой подсистемы используйте наши бесплатные автономные программные средства оценки производительности.

Эти средства доступны по адресу: www.hp.com/support/pat. На этом Web-сайте также содержится полное руководство по определению требований к производительности системы резервного копирования и рекомендации по обнаружению и устранению проблем. Почти во всех случаях причиной пониженной производительности является скорость передачи данных дисковой подсистемы. Перед обращением в службу технической поддержки HP ознакомьтесь с информацией на Web-сайте и воспользуйтесь этими средствами.

Средства оценки производительности также содержатся в программном обеспечении HP Library & Tape Tools, которое доступно на прилагаемом к стримеру диске CD-ROM и в Интернете по адресу: www.hp.com/support/tapetools.

Обеспечение максимальной производительности

На производительность стримера влияют различные факторы, особенно при работе в сетевой среде и при подключении к общей (не выделенной) шине.

Если производительность стримера снизилась, то перед обращением в службу технической поддержки HP по адресу www.hp.com/support проверьте следующее:

- Убедитесь, что стример подключен к порту USB 2.0 и является единственным устройством (кроме клавиатуры и мыши), использующим шину USB. См. раздел “Проверка установки для обеспечения максимальной производительности (USB)” на стр. 42.
- Убедитесь, что установлены необходимые драйверы, соответствующие операционной системе, и приложения резервного копирования. См. раздел “Установка драйверов” на стр. 9.
- Если резервное копирование выполняется через ЛВС, загрузка сети может повлиять на скорость передачи данных. Кроме того, используемое приложение резервного копирования может быть предназначено для работы только с одним сервером.
- Убедитесь, что приложение резервного копирования выполняет запись в буфер с правильной скоростью. Возможно, для обеспечения максимальной скорости записи данных требуется настроить параметры передачи, буфера и размер блока. Стримеры HP StorageWorks DAT имеют внутренний буфер емкостью 8 Мб.

10 Устранение неполадок

Для диагностики проблем можно использовать программное обеспечение HP Library & Tape Tools (см. "[Средства диагностики](#)" на стр. 39). Также рекомендуется ознакомиться с информацией по устранению неполадок, доступной по адресу: www.hp.com/go/support.

Общие рекомендации

При возникновении проблем прежде всего необходимо выяснить, с чем они связаны: с картриджем, стримером, сервером и его соединениями или с особенностями эксплуатации системы.

- ❑ Возникла ли проблема сразу после установки стримера?

Возможно, возникла проблема при установке.

1. Ознакомьтесь с информацией в главе этого руководства, посвященной установке.
2. Проверьте разъемы питания и подключение кабеля USB.
3. Стример подключен к порту USB 2.0? Подключены ли другие устройства к этому концентратору/контроллеру USB? См. также информацию в разделе "[Конфигурация USB](#)" на стр. 49.
4. Убедитесь, что условия окружающей среды являются допустимыми.
5. Установлены ли необходимые драйверы и приложения на сервере?

- ❑ Используются ли новые картриджи или картриджи другого производителя? Использовался ли картридж в течение долгого времени?

Возможно, проблема связана с картриджем.

1. Ознакомьтесь с информацией в главе, посвященной картриджам, на стр. 31
2. Убедитесь, что используется картридж DDS, а не DAT.
3. Используйте совместимый картридж, например, DAT 72 со стримерами DAT 72. Картридж DAT 72 может автоматически выгружаться стримерами DAT 40. Картриджи DDS-4 и DAT 72 будут автоматически выгружены стримерами DAT 24.
4. Защищен ли картридж от записи (см. раздел "[Защита картриджей от записи](#)" на стр. 32)?
5. Выполните очистку головок с помощью чистящего картриджа (см. "[Чистящие картриджи](#)" на стр. 33).
6. Попробуйте повторить процедуру.
7. Если проблема появляется снова, попробуйте использовать другой картридж.
8. Если это не помогло, скорее всего проблема связана со стримером или сервером.

- ❑ Перемещался ли стример недавно? Отсоединялись или подсоединялись ли кабели?

Изменялись ли условия окружающей среды (повышенная или пониженная температура или влажность)? Имеются ли источники пыли или грязи рядом со стримером? Соблюдались ли меры защиты от статического электричества?

Возможно, проблема связана со стримером.

1. Проверьте кабели и разъемы.
2. Выполните очистку головок с помощью чистящего картриджа.

3. Если проблема остается, убедитесь, что условия окружающей среды являются допустимыми (см. информацию по адресу: www.hp.com). Попробуйте переместить стример в более подходящее место.
- ❑ Устанавливалась ли новая операционная система на сервере? Устанавливалось ли новое ПО резервного копирования?
Возможно, проблема связана с сервером или программным обеспечением. Ознакомьтесь с информацией в документации к серверу или программному обеспечению либо обратитесь за помощью к специалисту по технической поддержке.

Проверка установки для обеспечения максимальной производительности (USB)

Для проверки правильности установки стримера HP StorageWorks USB DAT выполните следующее:

- Убедитесь, что используется порт USB 2.0.
- Убедитесь, что стример подключен к выделенному концентратору USB.
- Убедитесь, что используется драйвер **hp_usbstor**.

Убедитесь, что используется порт USB 2.0 (Windows)

Убедитесь, что для подключения стримера используется порт USB 2.0. Стример можно подключать к порту USB 1.1, однако при этом производительность будет значительно снижена.

Для проверки порта при использовании сервера Windows выполните следующее:

1. Откройте окно **Диспетчер устройств**, затем в меню Вид выберите **Устройства по подключению**.
2. Раскройте список **Контроллеры универсальной последовательной шины USB** и найдите стример.
3. Если драйвер USB обозначен как **Расширенный**, значит используется порт USB 2.0.
См. [Рис. 20](#) на стр. 43.

Убедитесь, что стример является единственным устройством, подключенным к концентратору USB (Windows)

На некоторых компьютерах несколько физических портов USB 2.0 подключены к одному главному порту, который называется корневым концентратором. При подключении нескольких устройств к одному корневому концентратору производительность стримера может снизиться.

Накопители USB, такие как стримеры HP DAT, имеют самый низкий приоритет на шине USB, поэтому к используемому корневому концентратору не следует подключать другие устройства, например, Web-камеры.

Для проверки подключения к корневому концентратору выполните следующее:

1. Откройте окно **Диспетчер устройств**, затем в меню Вид выберите **Устройства по подключению**.
2. Раскройте список **Контроллеры универсальной последовательной шины USB** и найдите стример.

3. В дереве устройств найдите устройство Корневой USB концентратор и убедитесь, что к нему подключен только стример, обозначенный как **Запоминающее устройство для USB HP**. На Рис. 20 на стр. 43 показан пример подключения одного стримера к выделенному корневому концентратору USB 2.0.

Убедитесь, что используется драйвер hp_usbstor (Windows)

Стримеры HP StorageWorks DAT USB поддерживают работу с драйвером Microsoft **usbstor**, однако, HP настоятельно рекомендует использовать драйвер **hp_usbstor** для обеспечения повышенной производительности.

Для проверки использования правильного драйвера выполните следующее:

1. Откройте окно **Диспетчер устройств**, затем в меню Вид выберите **Устройства по подключению**.
2. Раскройте список **Контроллеры универсальной последовательной шины USB** и найдите стример.
3. Если стример подключен к **Запоминающему устройству для USB HP**, значит он настроен правильно. См. Рис. 20.

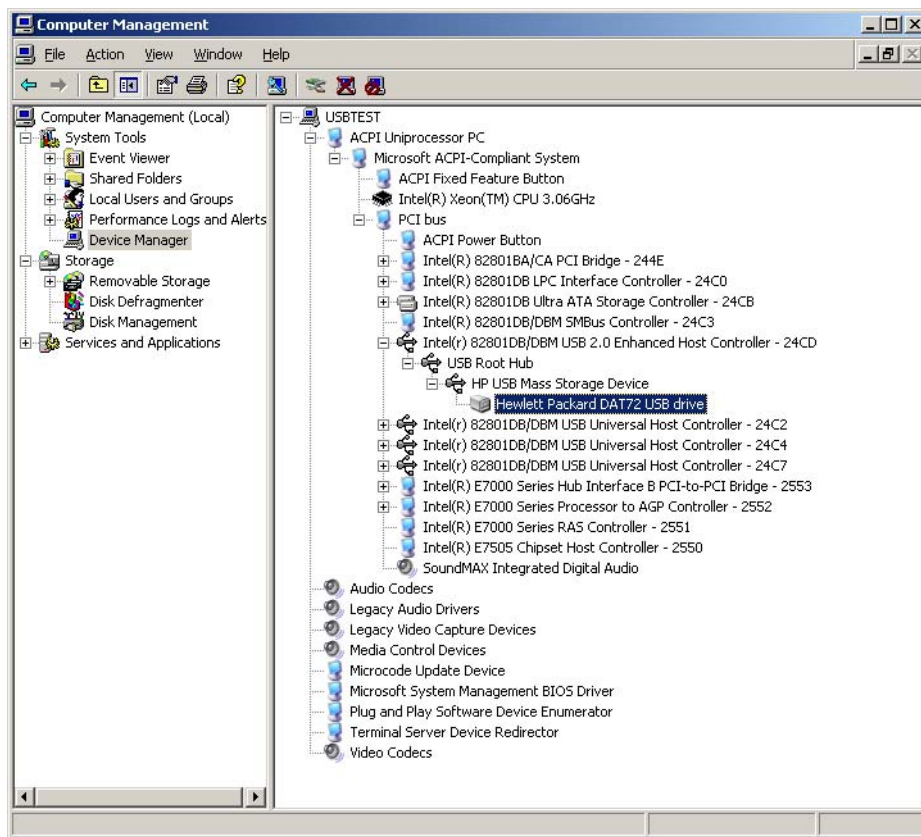


Рис. 20. Диспетчер устройств Windows, контроллеры USB

Проверка драйверов (Linux)

Чтобы проверить наличие обоих драйверов, выполните следующую процедуру.

1. Драйвер **usb_storage**

- В командной строке введите:
`lsmod | grep usb_storage`
- Полученное значение должно содержать строку, аналогичную следующей:
`usb_storage 61193 0`
- Если такая строка отсутствует, в командной строке введите:
`modprobe usb_storage`
для загрузки драйвера **usb_storage**.

2. Драйвер стримера **st**

- В командной строке введите:
`lsmod | grep st`
- Полученное значение должно содержать строку, аналогичную следующей:
`st 35933 0`
- Если такая строка отсутствует, в командной строке введите:
`modprobe st`
для загрузки драйвера **st**.

Часто задаваемые вопросы о драйверах USB

После установки стримера HP USB и включения питания сервера операционная система Windows не запустила Мастер нового оборудования, но стример работает нормально. Требуется ли выполнить какие-либо действия для обеспечения оптимальной работы стримера?

Возможно, операционная система Windows установила драйвер стримера с помощью программы Windows Update при загрузке сервера. В этом случае не был установлен рекомендуемый драйвер **hp_usbstor**, а версия установленного драйвера **hpdatt** может быть устаревшей.

Запустите программу установки с компакт-диска StorageWorks CD для установки драйвера **hp_usbstor** и обновления драйвера **hpdatt**, если требуется.

После подключения стримера HP USB к включенному серверу запустился Мастер нового оборудования и при появлении запроса были установлены драйверы с компакт-диска StorageWorks CD. Требуется ли выполнять какие-либо другие действия?

Запустите программу установки драйвера с компакт-диска StorageWorks CD для установки драйвера **hp_usbstor**.

Как проверить правильность установки стримера?

См. раздел "[Проверка установки для обеспечения максимальной производительности \(USB\)](#)" на стр. 42.

Проблемы с картриджами

При возникновении проблем с картриджами HP выполните следующие действия.

- Убедитесь, что корпус картриджа не поврежден и на нем нет трещин и сколов.
- Убедитесь, что картридж хранился в помещении с допустимой температурой и влажностью. Условия хранения картриджа см. на прилагаемом к нему вкладыше.
- Проверьте работоспособность переключателя защиты от записи. Он должен сдвигаться со щелчком.
- Более подробную информацию об устранении неполадок см. на Web-сайте HP по адресу: www.hp.com/support.

Картридж застрял

Если картридж застрял или приложение резервного копирования не может выгрузить его, выполните аварийную выгрузку картриджа. После извлечения картриджа рекомендуется обновить микропрограммное обеспечение. Если проблема повторяется, обратитесь в службу технической поддержки по адресу: www.hp.com/support.

1. Нажмите и удерживайте кнопку извлечения картриджа в течение минимум 15 секунд. Или нажмите кнопку извлечения картриджа три раза в течение 5 минут.
2. Дождитесь выгрузки картриджа. Стример ожидает 35 секунд с момента первого нажатия на кнопку, чтобы могла быть выполнена нормальная процедура выгрузки картриджа. После этого картридж будет немедленно выгружен независимо от выполняемой стримером операции. Обязательно дождитесь завершения процесса. В противном случае стример или картридж могут быть повреждены. После этого произойдет перезапуск стримера (процедура, аналогичная выключению и включению питания).
Принудительное извлечение может привести к потере данных. Кроме того, если не будет записана метка конца данных EOD (End of Data), формат ленты может быть поврежден.
3. Если картридж по-прежнему не выгружается, стример неисправен. Обратитесь в службу технической поддержки по адресу: www.hp.com/support.

Картридж не загружается или выгружается сразу после загрузки

Возможно, картридж поврежден (например, вследствие падения) либо стример неисправен. Если это чистящий картридж, возможно, его ресурс исчерпан и картридж необходимо заменить. Если это картридж для хранения данных, проверьте следующее:

1. Убедитесь, что к стримеру надежно подключен кабель питания и индикатор "Tape" светится.
2. Убедитесь, что используется совместимый картридж (см. стр. 31).
3. Убедитесь, что картридж правильно расположен при загрузке (см. раздел "Загрузка и выгрузка картриджа" на стр. 29).
4. Осмотрите корпус картриджа. Если он поврежден, замените картридж.
5. Попробуйте загрузить новый или заведомо исправный картридж. Если новый картридж загружается, используемый картридж поврежден и его следует выбросить.
6. Попробуйте загрузить картридж в другой стример такой же модели. Если картридж загружается, первый стример неисправен. Перед обращением в службу технической поддержки убедитесь, что стример не "завис". Используйте ПО HP Library & Tape Tools (см. стр. 39).

11 Замена внутреннего стримера

Если в течение гарантийного срока стример вышел из строя и не подлежит ремонту, он будет заменен.

Извлечение стримера

1. Распакуйте полученный для замены стример и сохраните упаковку.
2. Выключите питание сервера и отсоедините сервер от источника питания.
3. Снимите крышку сервера.
4. Извлеките все винты, удерживающие стример. При этом соблюдайте меры защиты от статического электричества (см. стр. 13).
5. Отсоедините от стримера кабели питания и USB , затем осторожно извлеките стример из отсека.
6. Поместите стример в упаковку полученного стримера.
7. Верните неисправный стример в ближайший сервисный центр HP. Инструкции по возврату прилагаются к стримеру, предоставленному для замены.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если вместо неисправного стримера не будет установлен новый, закройте освободившийся отсек заглушкой. Установите на место крышку сервера и при необходимости закрепите ее винтами.

Установка стримера

Следуйте пошаговым инструкциям в этом руководстве пользователя.

А Конфигурация USB

Интерфейс USB в устройствах HP StorageWorks DAT

Стример HP StorageWorks DAT является устройством, сертифицированным для использования логотипа USB 2.0. Он поддерживает высокую скорость передачи USB, которая теоретически может превышать 50 Мб/с. Фактическая скорость резервного копирования будет ниже. Она определяется скоростью передачи стримера и возможностью сжатия данных.

Для использования преимуществ, которые предоставляет высокопроизводительный интерфейс USB 2.0, стример StorageWorks DAT USB должен быть подключен к серверу с помощью порта USB 2.0. Концентраторы USB, используемые для подключения стримера к серверу, также должны быть совместимы с USB 2.0.

Для обеспечения максимальной производительности стримера не используйте другие устройства USB при работе со стримером USB.

Терминология USB

Универсальная последовательная шина (Universal Serial Bus, USB) представляет собой коммуникационный интерфейс, в котором интеллектуальный хост контролирует все сетевые операции. Команда хоста определенному устройству передается всем устройствам в сети. Устройство ожидает предназначенную для него команду и реагирует на нее соответствующим образом. Хост определяет, какую часть пропускной способности всей сети USB может использовать устройство в определенный момент времени. Любая сеть USB имеет только один хост.

Концентраторы используются для повторения и усиления команд. Это обеспечивает поддержку многих устройств одним хостом. Команда хоста поступает на входной порт концентратора и передается другим устройствам и концентраторам по выходным портам. Аналогично, команды устройства, поступающие на выходной порт, передаются на входной порт. Существует специальный концентратор, который называется корневым. Входной порт корневого концентратора подключен непосредственно к хосту. Все системы USB имеют корневой концентратор, поэтому обычно компьютеры имеют несколько портов USB. Все порты USB подключены к хосту с помощью корневого концентратора.

Подключенные к хосту устройства USB не являются равноправными.

- Периодические устройства (к ним относятся устройства, использующие прерывания, и изохронные устройства) имеют более высокий приоритет, чем устройства, использующие пакетную передачу.
- Устройства, использующие прерывания, такие как клавиатуры и мыши, обычно отправляют системе короткую, но важную входную информацию.
- Изохронные устройства, такие как Web-камеры, обычно выполняют регулярную передачу данных, например, потока видео.
- Устройства, использующие пакетную передачу, например, принтеры и приводы CD-ROM, должны получать и передавать данные с абсолютной точностью. В этом случае скорость и частота передачи данных менее важны, чем точность.

Хост предоставляет основную часть пропускной способности сети периодическим устройствам, а оставшуюся часть распределяет поровну между устройствами, использующими пакетную передачу.

Интерфейс USB поддерживает различные типы устройств и три скорости передачи данных – низкую, полную и высокую. Например, клавиатура не должна передавать данные с той же скоростью, что и кабельный модем.

Скорость передачи устройства часто обозначается версией спецификации USB, в которой описана данная скорость. Концентратор USB 2.0 поддерживает высокую, полную и низкую скорость, а USB 1.1 – только полную и низкую скорость.

Спецификация USB разработана и поддерживается организацией USB. Эта организация также проводит программы сертификации. Организация USB предоставляет разрешение на использование логотипа USB на устройстве, которое прошло серию тестов, подтверждающих правильную реализацию интерфейса USB в соответствии со спецификацией USB. Существуют разные типы логотипов USB в зависимости от того, какие функции USB поддерживает устройство. Устройство с логотипом USB 2.0 поддерживает передачу данных с высокой, полной и низкой скоростью.

Настройка сети USB

Интерфейс USB является очень простым в использовании. Интерфейс автоматически назначает адреса устройствам. Необходимо просто подключить устройство USB к порту USB с помощью кабеля USB. Для подключения большого количества устройств USB или размещения устройства на большом расстоянии от компьютера между устройством и компьютером можно поместить до пяти концентраторов USB и подключить их с помощью дополнительных кабелей.

Если используется высокоскоростное устройство (USB 2.0), убедитесь, что хост USB компьютера и все концентраторы между устройством и хостом поддерживают высокую скорость (USB 2.0).

При работе с устройством, использующим пакетную передачу, таким как стример, не рекомендуется использовать другие устройства USB, которые ограничивают их пропускную способность.

При использовании нескольких устройств USB, интенсивно использующих сеть USB, необходимо установить дополнительный хост. Затем устройства необходимо подключить к отдельным сетям с различными хостами. Дополнительным хостом обычно является новый главный адаптер USB, который подключается к слоту PCI сервера и предоставляет новый хост USB. Помните, что при подключении нескольких адаптеров USB нагрузка на пропускную способность системной шины ограничит производительность устройств USB.

В сети USB всегда используйте компоненты с логотипом USB. Это самый лучший и простой способ обеспечения надежной работы.

Кабели USB

Кабели USB могут иметь различную длину. Максимальная длина кабеля составляет 5 метров. Чтобы разместить устройство USB на расстоянии более 5 метров от сервера, необходимо использовать концентратор.

Не используйте удлинители и соединители кабелей USB. Эти устройства не поддерживаются и не допускаются организацией USB. Спецификация USB не разрешает их использование, т.к. они могут снизить надежность сети USB или ухудшить ее работу.

Внутренние и внешние устройства USB используют одинаковые кабели USB.